

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-52346

(43)公開日 平成6年(1994)7月15日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

H 0 2 K 1/18

1/06

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 7227-5H

Z 7227-5H

審査請求 未請求 請求項の数1(全 2 頁)

(21)出願番号 実願平4-84335

(22)出願日 平成4年(1992)11月13日

(71)出願人 000002233

株式会社三協精機製作所

長野県諏訪郡下諏訪町5329番地

(72)考案者 関野 元次郎

長野県駒ヶ根市赤穂14-888番地株式会社

三協精機製作所駒ヶ根工場内

(72)考案者 北村 勇

長野県駒ヶ根市赤穂14-888番地株式会社

三協精機製作所駒ヶ根工場内

(74)代理人 弁理士 渡辺 秀治

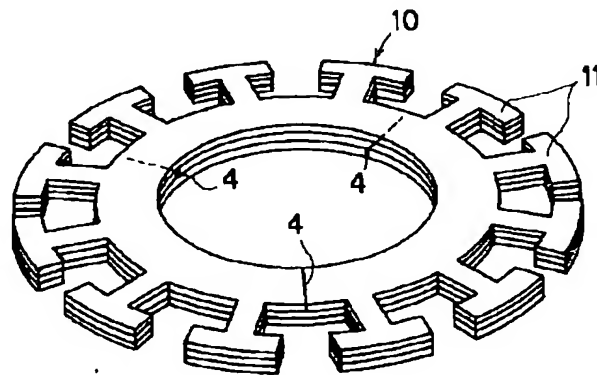
(54)【考案の名称】 モータの積層コア

(57)【要約】

【目的】 磁束の不均一性を解消してコギングやトルクリップルによるモータ特性の劣化を防止する。

【構成】 両端を対向させて継目部4を形成するように円環状に屈曲形成された複数の突極11を有する帯状のコア板3を、複数枚積層した積層コアであって、複数枚のコア板3は継目部4が互いに略等間隔で周方向に配置されるように積層してしている。

【効果】 積層コアが全周において磁束を均一にすることができると共に、局所的な磁気ロスが減少することから、トルクリップルやコギング等のモータとしての特性劣化原因を解消することができ、モータの回転性能を向上することができる。



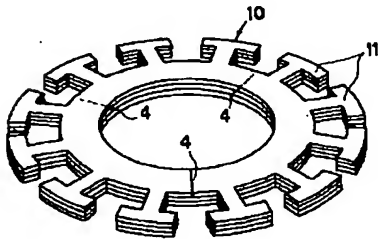
## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 両端を対向させて継目部を形成するように円環状に屈曲形成された、複数の突極を有する帯状のコア板を、複数枚積層した積層コアであって、上記複数枚のコア板は上記継目部が互いに略等間隔で周方向に配置されるように積層してなるモータの積層コア。

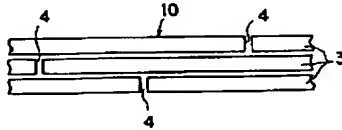
## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案にかかるモータの積層コアの実施例を示す斜視図である。

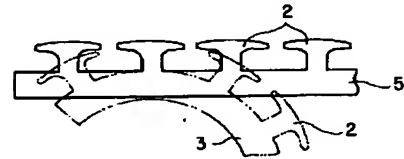
【図1】



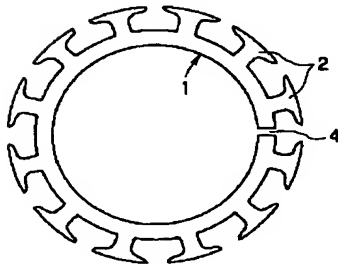
【図2】



【図3】



【図4】



## 【手続補正書】

【提出日】平成5年12月10日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

## 【補正内容】

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案にかかるモータの積層コアの実施例を示す斜視図である。

【図2】 同積層コアにおける要部断面図である。

【図3】 コア板の製造過程の状態を示す説明図である。

【図3】 従来のモータの積層コアを示す平面図である。

## 【符号の説明】

3	コア板
4	継目部
10	積層コア
11	突極

【図2】 同積層コアにおける要部断面図である。

【図3】 コア板の製造過程の状態を示す説明図である。

【図4】 従来のモータの積層コアを示す平面図である。

## 【符号の説明】

3	コア板
4	継目部
10	積層コア
11	突極

**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、円環状に屈曲形成した帯状のコア板を複数枚積層することによって形成されるモータの積層コアに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

この種の積層コアは、一般に複数枚のコア板を積層することによって構成されている。このコア板としては、多数の突極を幅方向の一方に一体に形成した帯状のコア材を円環状に屈曲形成することによって製造する方法が知られている。

**【0003】**

図4は以上のような積層コアの例を示すもので、積層コア1の外周には図示しない3相の駆動コイルを巻回可能に12極の突極2が各々放射方向に突出形成されている。そして、この積層コア1は両端を対向させて円環状に屈曲形成された帯状のコア板3を、複数枚積層することによって構成されていて、コア板3の両端の対向位置には継目部4が形成されている。

**【0004】**

コア板3の素材5は、直線帯状に形成された異方性コア材からなり、幅方向の一方には図3に示すように突極2が形成されている。素材5の長さは図4に示す積層コア1の円周の長さに設定され、かつ、突極2の個数は12個設定されている。この素材5は周知の適宜の屈曲装置によって、図3の二点鎖線に示すように上記突極2が外周に位置するように平面状に屈曲形成され、素材5の両端を対向することによってコア板3が形成される。両端の対向部分には1ヶ所の継目部4が形成され、この継目部4を一致させながら複数枚のコア板3を積層することによって、図4に示す積層コア1が構成される。

**【0005】****【考案が解決しようとする課題】**

ところが、上記積層コア1においては、複数枚のコア板3の継目部4を一致させて積層していることから、継目部4の磁気抵抗が大きくなることから、この部

分の磁束ロスが大きくなって磁束が不均一になる。このためにコギングが発生したりトルクリップルが悪化し、モータとしての特性が悪化する問題点がある。

#### 【0006】

本考案は、このような問題点を解消するためになされたもので、磁束の不均一性を解消してコギングやトルクリップルによるモータ特性の劣化を防止することのできるモータの積層コアを提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

本考案は、両端を対向させて継目部を形成するように円環状に屈曲形成された、複数の突極を有する帯状のコア板を、複数枚積層した積層コアであって、上記複数枚のコア板は上記継目部が互いに略等間隔で周方向に配置されるように積層したことを特徴としている。

#### 【0008】

##### 【作用】

複数枚のコア板の継目部を互いに略等間隔で周方向に配置するように積層すると、積層コアが全周において磁束が均一になると共に、局所的な磁気ロスが減少することから、トルクリップルやコギング等のモータとしての特性劣化原因が解消され、円滑な回転性能のモータが提供される。

#### 【0009】

##### 【実施例】

以下、本考案にかかるモータの積層コアの実施例について図面を参照しながら説明する。図1において、積層コア10は円環状に形成され、例えば3相の駆動コイルを巻回可能に外周側に3の倍数である12個の突極11が等角度間隔に形成されている。これら突極11は各々中心から外方に向けた放射方向に突出している。積層コア10はコア板3を積層することによって形成されるが、本考案にあつては、コア板は前述のように、直線帯状に形成された異方性コア材の幅方向の一方に突極を形成した素材5を、突極が外周に位置するように平面状に屈曲形成されたコア板3が使用される。

#### 【0010】

そして、複数枚のコア板 3 を積層するに際しては、前述したコア板 3 の両端の対向部分に形成された 1 ヶ所の継目部 4 が、互いに略等間隔で周方向に配置されている。因みに図 1 の例においては、3 枚のコア板 3 を積層していることから、各コア板 3 の継目部 4 は各々  $60^\circ$  の角度をもって等間隔に配置されている。また、コア板 3 を 4 枚積層する場合には、各々  $90^\circ$  の角度で継目部 4 を配置し、コア板 3 を 6 枚積層する場合には  $30^\circ$  或いは  $60^\circ$  の角度で継目部 4 を等間隔に配置する。

#### 【0011】

このように継目部 4 を等間隔に配置すると、継目部 4 による磁気ロスが積層コア 10 の全周に均等分散されるので、磁氣的に均一にすることができる。従って、積層コア 10 の外周に図示しない駆動マグネットを対向したときに、コギングの発生が減少すると共に、トルクリップルが減少して、円滑な回転のモータが得られるようになる。

#### 【0012】

尚、上述の実施例は、積層コアを 3 相に適用した例を示したが、2 相または 4 相に適用できることは勿論である。また、図 1 のアウトロータ方式のモータの他に、インナーロータ方式のモータ用の積層コアにも適用しても良く、本考案を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

#### 【0013】

##### 【考案の効果】

以上の説明から明らかなように、本考案のモータの積層コアは、複数枚のコア板の継目部を互いに略等間隔で周方向に配置するように積層したので、積層コアが全周において磁束を均一にすることができると共に、局所的な磁気ロスが減少することから、トルクリップルやコギング等のモータとしての特性劣化原因を解消することができ、モータの回転性能を向上することができる利点がある。

#### 【0014】